

**CHEWING GUM CONTAINING WHEAT GLUTEN**

Publication number: JP8506727 (T)

Publication date: 1996-07-23

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- International: A23G4/00, A23G4/06, A23G4/08, A23G4/14, A23G4/00, A23G4/06; (IPC1-7): A23G3/00

- European: A23G4/14; A23G4/06P; A23G4/08

Application number: JP19940518180T 19940131

Priority number(s): WO1994US01175 19940131; US19930013595 19930204

**Also published as:**

JP3346771 (B2)

WO9417673 (A1)

US5366740 (A)

MX9400868 (A1)

GR3035106 (T3)

more &gt;&gt;

Abstract not available for JP 8506727 (T)

Abstract of corresponding document: WO 9417673 (A1)

A digestible, biodegradable chewing gum comprising wheat gluten and a texturizing agent such as calcium carbonate, rice flour or ascorbic acid. The chewing gum can be swallowed and digested, or it can be discarded in ordinary compost waste facilities.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平8-506727

(43)公表日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
A 2 3 G 3/30識別記号 庁内整理番号  
7624-4B

F 1

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 20 頁)

(21)出願番号 特願平6-518180  
 (22)出願日 平成6年(1994)1月31日  
 (35)翻訳文提出日 平成7年(1995)8月3日  
 (86)国際出願番号 PCT/US94/01175  
 (87)国際公開番号 WO94/17673  
 (87)国際公開日 平成6年(1994)8月18日  
 (31)優先権主張番号 08/013,595  
 (32)優先日 1993年2月4日  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
 DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M  
 C, NL, PT, SE), CA, JP,

(71)出願人 ワーナーランパート・コンパニー  
 アメリカ合衆国ニュージャージー州  
 07950. モーリスプレインズ, ティバロ  
 ード201  
 (72)発明者 シヨー, ジエイムズ・ジエイ  
 アメリカ合衆国ニュージャージー州  
 07960. モリストワーン, バリーピュースト  
 リート34  
 (72)発明者 ウォン, ルーシー・リー  
 アメリカ合衆国ニュージャージー州  
 07034. レイクハイアウオサ, ニューイン  
 グランドドライブ34  
 (74)代理人 弁理士 高木 千嘉 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 小麦グルテンを含有するチューインガム

## (57)【要約】

小麦グルテン、および、炭酸カルシウム、米粉またはアスコルビン酸のようなテクスチャーリング剤を含有する消化性の生物分解性チューインガム。このチューインガムは飲み込んで消化することができ、あるいは通常のコンポスト施設に施設することもできる。

## 【特許請求の範囲】

1. 下記成分：

(a) グルテン；および

(b) テクスチャーティング剤

を含有するチューインガムベース組成物。

2. グルテンが小麦グルテンである請求項1記載のチューインガム。

3. 小麦グルテンが生物小麦グルテンである請求項2記載のチューインガム。

4. テクスチャーティング剤が米粉、コーンスターク、ポリデキストロースおよび炭酸カルシウムよりなる群から選択される請求項1記載のチューインガム。

5. 別のテクスチャーティング剤を更に含有する請求項1記載のチューインガム。

6. 別のテクスチャーティング剤がホエータンパク、米タンパクおよびアスコルビン酸よりなる群から選択される請求項5記載のチューインガム。

7. 下記成分：

(a) グノレテン；および

(b) タンパク系テクスチャーティング剤

を含有するチューインガムベース組成物。

8. グルテンが小麦グルテンである請求項1記載のチューインガム。

9. 小麦グルテンが生物小麦グルテンである請求項2記載のチューインガム。

10. タンパク系テクスチャーティング剤がホエータンパクおよび米タンパクよりなる群から選択される請求項7記載のチューインガム。

11. 別のテクスチャーティング剤を更に含有する請求項7記載のチューインガム。

12. 別のテクスチャーティング剤が米粉、ポリデキストロースおよびアスコルビン酸よりなる群から選択される請求項11記載のチューインガム。

## 【発明の詳細な説明】

## 小麦グルテンを含有するチューインガム

発明の背景

## 1. 発明の分野

本発明は小麦グルテンを含有するチューインガム組成物およびそのような組成物の製造方法に関する。

## 2. 関連技術の記載

従来のチューインガムは市場において広範な成功を達成している。このようなチューインガムは典型的にはガムベースおよび好ましい咀嚼特性を与えるようなその他の成分を含有している。残念なことに、従来のチューインガムは幾つかの欠点を有している。従来のチューインガムベースは「生物分解性」や消化性ではなく、従来のチューインガムを棄てることにより目障りなゴミの原因となる。

従来のチューインガムベースの消化性および生物分解性の代替物としてグルテンの使用が試みられている。例えば1974年6月4日に発行されたHashimoto等への米国特許3,814,815号は、10%を超えて変性されたグルテンのガムベースを使用することに関するものである。

ガムベースとしてグルテンを使用した別の試みは1949年5月10日に発行されたCohoeへの米国特許4,469,861号であり、これはゼインと小麦グルテンの組み合せを含有するチューインガムベースに関するものであった。1952年2月19日に発行されたLutzへの米国特許2,586,675号もまた、小麦グルテンを含有する可食チューインガム組成物に関するものである。

1977年8月13日に公開された日本国特許52,096,771号はチューイ

ンガム中に凍結乾燥小麦グルテンを使用することに関するものである。1979年4月7日に公開された日本国特許54,044,071号は、小麦グルテンとタンパク質、多糖類、糖類およびオリゴ糖、例えば澱粉、マンナン、寒天、アラビアガム、カラーランおよびデキストランを架橋することにより調製した小麦グルテンチューインガムベースに関するものである。架橋はマイクロ波の適用により行っており水の存在下に実施される。

1977年10月8日に発行された日本国特許52,120,168号は繊維性乳タンパク5～50%、非可食チューインガムベース5～30%、可食ヌガー50～95%（または両方）、甘味料およびフレーバー剤を含有するチューインガム様食品に関するものである。

小麦グルテンは、1984年3月30日に発行された日本国特許59,055,148号において従来のチョコレート、チューインガムにおける油吸収剤として使用されており、そしてグルテンは、1983年6月4日に発行された日本国特許58,094,350号では従来のチューインガムにおける色素保持剤として使用されている。

グルテンはまた、種々の分野で使用されている。1968年11月5日に発行されたHoblへの米国特許3,409,440号は、変性小麦グルテンを水性懸濁液とし食用酸を添加してpHを3.7～4.9にすることにより得られるベーカリー製品中で用いるための熱安定性小麦タンパク懸濁液に関するものである。Lowenへの米国特許2,461,829号は薬品カプセル中の小麦グルテンの使用に関するものである。

その他の分野におけるグルテンの使用とは対照的に、チューインガムベース分野におけるグルテンの使用は幾つかの官能的要因から妨げられており、米国の市場においては、分解性可食チューインガ

ムの利点とは無関係に、グルテンベースのチューインガムで広範囲に許容されているものはない。

#### 発明の要旨

本発明の目的は許容できるフレーバー、甘味および官能的品質を有する消化性で分解性のグルテンベースのチューインガムを提供することである。

本発明の目的は更に、タンパク質および炭水化物をベースとするチューインガムのための独特的なテクスチャー調節剤を提供することである。

本発明の目的は更に、消化性および分解性の物質からチューインガムを製造する方法を提供することである。

本発明の別の目的および利点は本発明の以下の記述からも部分的に明確にされるであろう。

本発明の目的を達成するために、本明細書中で概説するとおり、本発明はチュー

ーインガムのテクスチャーおよび咀嚼感特性を模倣した、水和穀物タンパクおよびその他の成分から調製した長時間咀嚼組成物を包含する。グルテン、特に小麦グルテンは弾性があり長時間咀嚼できるが、均一に水和することが困難であり、塊になりやすく、厚みを感じさせるテクスチャーを有し、このためチューインガム成分としては満足できるものではない。グルテンの咀嚼テクスチャーは小麦グルテンに炭酸カルシウムまたは糯米粉を添加することにより軟化される。ホエータンパク、米タンパク濃縮物およびポリデキストロースまたはグリコール類、例えばグリセリンおよびプロピレングリコールもまた使用してよい。その他の適当な軟化剤はアスコルビン酸、および、ドウ調節剤として一般的に使用されている、ま

たは、小麦グルテンとの酸化還元反応を起こすようなその他の成分である。

本発明はまた、長時間にわたる制御されたフレーバーの放出を可能にする。その結果、従来のチューインガムと比較して低濃度のフレーバーを用いてよい。

#### 好ましい実施態様の記述

本発明の現時点で好ましい実施態様を以下に記載する。

本発明では、チューインガムベースの実質的な部分としてグルテンを含有する。好ましくはグルテンは小麦グルテンであり、最も好ましくは小麦グルテンは生物小麦グルテンまたはその他の非変性小麦グルテンである。グルテンは最終組成物の約15～約75重量%、好ましくは約20～約65重量%、そして最も好ましくは約30～約55重量%を構成する。これより多いグルテンを用いると、グルテンにより形成されるマトリックスを水和するのに十分な量の水が組成物中に存在しないためチューインガム組成物が許容できないほど固くなり、そしてグルテンの量が少なすぎると、チューインガムはチューインガム塊となるのに十分なマトリックスを形成することができなくなる。

噴霧乾燥および気流乾燥された小麦グルテンの混合物を共に用いることにより何れのグルテンの種類を単独で使用するよりチューインガムに非常によく似たテクスチャーが得られる。噴霧乾燥グルテンを化学処理することにより噴霧乾燥するためには必要な霧状化が可能になる。

気流乾燥グルテンの噴霧乾燥グルテンに対する比を増加することによりビースの硬さおよび咀嚼テクスチャーを増大させる。噴霧乾

燥グルテンの濃度が高いほどよりなめらかで均一に水和した製品が得られる。所望の特定の比は以下に記載するその他の処方成分の濃度、特に水、グリセリンおよびテクスチャー調節剤の濃度により変化する。

水和小麦グルテンはチューインガムとして使用できる弹性結合網目構造を形成する。しかしながらグルテン単独では官能的に許容できるチューインガムは得られない。口中で塊になりやすく均一に水和して許容できるチューインガム塊を形成することが困難である。

本発明のチューインガム組成物は典型的には一成分として水を含有する。水はチューインガム組成物の約10～約40重量%、好ましくは約15～約30重量%、最も好ましくは約20～約25重量%を構成してよい。

ガムベースとしてグルテンのみを使用することの限界を克服するために、本発明のチューインガムは更にテクスチャー調節剤を含有してよい。テクスチャー調節剤は小麦グルテンのように分解性で可食性のものである必要があり、マトリックスを破壊することなくグルテンの弹性結合網目構造を変性する作用を示し、グルテンの均一な水和を容易にしなければならない。

炭酸カルシウムが好ましいテクスチャー変性剤である。リン酸2カルシウム、リン酸3カルシウム、ステアリン酸マグネシウム等のようなその他の塩も適切である。好ましくは炭酸カルシウムはチューインガム組成物の約3～約20重量%、より好ましくは約3～約10重量%、最も好ましくは約5～約8重量%を構成する。

特定の炭水化物が許容できるテクスチャー調節剤であることが解っている。このような物質の一つは糯米粉、炭水化物とタンパク質

の混合物である。好ましくは米粉はチューインガム組成物の約5～約20重量%、より好ましくは約6～約18重量%、最も好ましくは約7～約15重量%を構成する。最も好ましい量は9.2%である。米粉の添加によりチューインガムのテクスチ

ヤーが改善される。チューインガムのテクスチャーを改善するパン粉およびコンスターののようなその他の穀物粉も使用できる。しかしながらグルテンのマトリックスを崩壊させる場合のある粉類もある。

ボリデキストロースはまたグルテンベースのチューインガムのためのテクスチャー調節剤としても作用してよい。しかしながら、グルコース、スクロースおよびボリオール類、例えばソルビトールまたはマンニトールは、従来のチューインガムで使用される濃度では使用することは許容されない。好ましくはボリデキストロースはチューインガムの約5～約20重量%、より好ましくは約6～約18重量%、最も好ましくは約7～約15重量%を構成してよい。

特定の市販のタンパク質もまたテクスチャー調節剤として使用してよい。ホエータンパクおよび米タンパクの濃縮物をテクスチャー調節剤として使用することが特に好ましい。しかしながら全てのタンパク質がテクスチャー調節剤として有用であるわけではない。好ましくはテクスチャー調節タンパクはチューインガム組成物の約5～約20重量%、より好ましくは約6～約18重量%、最も好ましくは約7～約15重量%を構成する。

とともに使用する場合、テクスチャー調節タンパクおよびテクスチャー調節炭水化物はチューインガム組成物の約5～約20重量%、より好ましくは約6～約18重量%、最も好ましくは約7～約15重量%を構成する。

上記したテクスチャー調節剤とともに使用してよいその他のテクスチャー調節剤はアスコルビン酸である。アスコルビン酸は塊になりにくい顯著になめらかなテクスチャーをチューインガムにもたらす。好ましくはアスコルビン酸はチューインガムの約1重量%までの量を構成する。ドウ調節剤として一般的に使用されているその他の成分および小麦グルテンとの酸化還元反応に関与する成分もまた使用してよい。

限定された量の酸味料もチューインガムに添加してよい。酸味料の例はフレーバーを得るために食品中に典型的に使用されている食用酸を包含するが、それに限定されない。好ましい酸は、例えば酢酸、クエン酸および乳酸である。

フレーバーおよび強力甘味料もまた適切な量で添加してよい。本発明の一つの

利点は、従来のチューインガムと比較して本発明のチューインガムによりフレーバーおよび甘味料がより完全にそしてより均一に放出される点である。フレーバーおよび強力甘味料はチューインガムの約1重量%までを構成してよい。

チューインガムの官能特性または処理特性に多様な改善をもたらすためにその他の物質もチューインガムに添加してよい。親水コロイド、例えば寒天、アカシア、グア、カラギーナン、ベクチンおよびアルギネート；アミノ酸、例えばシステインおよびタンパク加水分解物；加工助剤、例えばステアリン酸マグネシウムおよび微結晶セルロース；抗菌剤、例えばソルビン酸塩、安息香酸塩およびプロピオン酸塩；抗酸化剤、例えばBHAおよびBHT；酸味料、例えばクエン酸；着色料および色素、例えばカロテノイド、認可された色素およびレーキ類および天然着色料；セルロース類、例えばセル

ロースガム；加工剤、例えばキレート形成剤、ドウ調節剤および離形剤；乳化剤、例えばアセチル化モノグリセリド、グリセロールエステルおよびレシチン；酵素、例えばアミラーゼ、セルラーゼおよびプロテアーゼ；穀類および穀粉、例えば小麦、米、大麦、そばおよび豆；タンパク質、例えばラクトアルブミン、卵アルブミン、および乳固形分；炭水化物、例えばマルトデキストリン、デキストリンおよび水添澱粉加水分解物；バルク充填剤、例えば食物繊維、酵母細胞壁；炭酸カルシウム、タルク、リン酸2カルシウム等；潤滑剤、例えばグリセリン、ソルビトール、プロピレングリコール、1-3ヘキシレングリコールおよびトリアセチン；澱粉、例えばコーンスター、小麦澱粉および変性澱粉；果実、乾燥果実および果実漬物；並びにゼインおよびその他の膜形成剤、例えばカルボキシメチルセルロースも使用してよい。

本発明のチューインガムの製造方法では、はじめに小麦グルテンとテクスチャ調節剤、例えば炭酸カルシウムまたは糯米粉をその他の成分、例えばソルビン酸カリウム、甘味料およびフレーバーとともに混合する。いかなる従来の混合工程を使用することもできるが、ドライブレンド法が好ましい。液体、例えばフレーバー油は乾燥粉末の混合物上に分散させてよい。

次にフレーバー混合物を混合ケトルに入れ、グリセリン、アスコルビン酸およ

び水を混合器に添加する。

別の実施態様においては、グリセリンおよび水を包含する液体成分は低剪断混合器例えば磁星形混合器に入れ、次に高剪断混合器で混合を完了する。あるいは、ドライブレンド粉末を低剪断混合器中で液体と合わせ、得られた混合物をグルテンの結合網目構造を形成

するのに十分なエネルギーまたは回転力を用いて、押出機、好ましくは二軸押出機により押し出し成形してよい。押出機バレル中に乾燥粉末と液体を計量投入し混合する連続押出工程も本発明のチューインガムの製造のためのもう一つの許容できる方法である。

本発明のチューインガムの製造のための上記した種々の方法は、グルテン結合の程度に影響する。水およびグリセリンの導入部位および製品に与えられる剪断または熱の量は、グルテン結合の量に影響し、これは更にチューインガムの官能特性に影響する。剪断または熱が大きすぎると、マトリックスを破壊し、不十分であると塊のあるテクスチャーとなる。押出機に直接成分を添加することの一つの利点はグルテン結合およびガムベースの形成が同時に見える点である。

以下の実施例は本発明の特徴の一部を説明するものであるが、本発明の範囲および精神を限定するものとみなすべきではない。

#### 実施例 1

以下の成分を混合ケトル中で合わせ均質な調製物が得られるまで混合した。

成 分	重量%
小麦グルテン	37.48%
米粉	4.70%
米変性コーンスターチ	4.69%
炭酸カルシウム	3.00%
二酸化チタン	0.50%
カリウムエースサルフェート (ACE-K)	0.28%
ソルビン酸カリウム	0.30%

ペパーミントフレーバー	0.55%
アスコルビン酸	0.50%
グリセリン	33.00%
水	15.00%
合 計	100.00%

ケトルは室温で運転し、混合には5~10分要した。調製物は軟質で望ましいテクスチャーを有し好ましい味を有していた。

#### 実施例2~3

低剪断「ドウ」を用い、回転押出しにより結合マトリックスを強化しながら実施例1の組成物を調製した。実施例1の組成物を更に混合押出機中の異なるポートから混合乾燥成分に液体成分（アスコルビン酸とともに）を添加することにより調製した。

#### 実施例4~6

実施例1の方法を用いて以下の組成物を調製することにより炭酸カルシウムの作用を評価した。

成 分	実施例4 重量%	実施例5 重量%	実施例6 重量%
小麦グルテン	31.67%	33.67%	29.67%
米 粉	14.70%	14.70%	—
パン粉	—	—	14.70%
炭酸カルシウム	3.00%	1.00%	5.00%
Ace-K	0.28%	0.28%	0.28%
ソルビン酸カリウム	0.30%	0.30%	0.30%
フレーバー	0.55%	0.55%	0.55%
アスコルビン酸	0.50%	0.50%	0.50%
グリセリン	33.00%	33.00%	33.00%
水	16.00%	16.00%	16.00%
合 計	100.00%	100.00%	100.00%

他のチューインガムも満足できるものであったが、炭酸カルシウム3.00%を含有するチューインガムが好ましかった。

## 実施例 7 ~ 8

リン酸 2 カルシウムはチューアインガム中でしばしば用いられる塩である。比較試験を行うことによりこの塩が本発明のチューアインガム中の5.00%濃度の炭酸カルシウムよりも好ましいものであるかどうか調べた。以下の組成物を実施例 1 の方法で調製した。

成 分	実施例 7 重量%	実施例 8 重量%
小麦グルテン	30.87%	30.87%
米／ホエーツンパク混合物	13.50%	13.50%
炭酸カルシウム	5.00%	—
リン酸 2 カルシウム	—	5.00%
Ace-K	0.28%	0.28%
ソルビン酸カリウム	0.30%	0.30%
フレーバー	0.55%	0.55%
アスコルビン酸	0.50%	0.50%
グリセリン	33.00%	33.00%
水	16.00%	16.00%
合 計	100.00%	100.00%

炭酸カルシウムとリン酸 2 カルシウムはともに機能的チューアインガムを与えたが、炭酸カルシウムを含有するチューアインガムがより良好な特性を有していた。

## 実施例 9 ~ 11

アスコルビン酸は小麦グルテンのための適当なテクスチャーリジン剤であることが解っており、よりなめらかで、より引きしまったテクスチャーを与えた。実施例 1 と同様にして 3 種類のチューアインガム組成物を調製した。

成 分	実施例9 重量%	実施例10 重量%	実施例11 重量%
小麦グルテン	34.67%	34.92%	34.42%
米／乳タンパク混合物	15.00%	15.00%	15.00%
Ace-K	0.28%	0.28%	0.28%
フレーバー	0.55%	0.55%	0.55%
アスコルビン酸	0.50%	0.25%	0.75%
グリセリン	33.00%	33.00%	33.00%
水	16.00%	16.00%	16.00%
合 計	100.00%	100.00%	100.00%

3処方中、0.5%アスコルビン酸は0.25%および0.75%より好ましかった。より高い濃度、例えば1.5%～4%では、調製物の味がより低い濃度のものほど良好ではなかった。0.5%クエン酸を用いて調製した比較例の組成物はアスコルビン酸と同様のテクスチャー調節の利点を示さなかったことから、アスコルビン酸の観察された作用は酸味料としてのみの作用ではなかった。

#### 実施例12～17

主要な甘味として、および、ガムベースを軟化させるために糖または糖アルコールをチューインガム中に使用する。これらの炭水化物は典型的にはチューインガムの50～75重量%の量で使用する。糖および糖アルコールの本発明との適合性を試験するために、以下の組成物を実施例1の方法で調製した。

成 分	実施例12 重量%	実施例13 重量%	実施例14 重量%
小麦グルテン	30.87%	27.40%	23.90%
米／ホエーツンパク混合物	13.50%	11.97%	10.47%
マンニトール	5.00%	10.00%	15.00%
Ace-K	0.28%	0.28%	0.28%
ソルビン酸カリウム	0.30%	0.30%	0.30%
フレーバー	0.55%	0.55%	0.55%
アスコルビン酸	0.50%	0.50%	0.50%
グリセリン	33.00%	33.00%	33.00%
水	16.00%	16.00%	16.00%
合 計	100.00%	100.00%	100.00%

成 分	実施例15 重量%	実施例16 重量%	実施例17 重量%
小麦グルテン	30.87%	27.40%	23.90%
米／ホエーツンパク混合物	13.50%	11.97%	10.47%
スクロース	5.00%	10.00%	15.00%
Ace-K	0.28%	0.28%	0.28%
ソルビン酸カリウム	0.30%	0.30%	0.30%
フレーバー	0.55%	0.55%	0.55%
アスコルビン酸	0.50%	0.50%	0.50%
グリセリン	33.00%	33.00%	33.00%
水	16.00%	16.00%	16.00%
合 計	100.00%	100.00%	100.00%

本発明の組成物のテクスチャーはより低い濃度（例えば5%）の糖および糖アルコールとのみ適合性を有していた。これらの濃度で

は添加した糖または糖アルコールに由来する甘味は有意ではなかった。

実施例18～20

糖および糖アルコールは同様に、グルテン中のタンパク質を利用して使用可能な水とより強力に結合することにより、グルテンマトリックスを妨害する。この水に対する競合性は糖とタンパク質との間の分子量の差に最も影響を受ける。より大きい分子量の炭水化物ほど、より良好な性能を有することが期待されるであろう。実施例1の方法により調製した以下の実施例物質中の1成分としてポリデキストロースを添加することによりテクスチャー調節剤としてこれを試験した。

成 分	実施例18 重量%	実施例19 重量%	実施例20 重量%
小麦グルテン	30.87%	27.40%	23.90%
米／ホエータンパク混合物	13.50%	11.97%	10.47%
ポリデキストロース	5.00%	10.00%	15.00%
Ace-K	0.28%	0.28%	0.28%
ソルビン酸カリウム	0.30%	0.30%	0.30%
フレーバー	0.55%	0.55%	0.55%
アスコルビン酸	0.50%	0.50%	0.50%
グリセリン	33.00%	33.00%	33.00%
水	16.00%	16.00%	16.00%
合 計	100.00%	100.00%	100.00%

ポリデキストロースは試験した範囲にわたり許容できる性能を有していることが解った。

#### 実施例21～22

グリセリンを湿润剤としてソルビトールと比較した。以下の組成物を実施例1の方法で調製した。

成 分	実施例21 重量%	実施例22 重量%
小麦グルテン	44.00%	45.15%
ホエータンパク	9.65%	10.00%
Ace-K	0.28%	0.28%
フレーバー	0.55%	0.55%
グリセリン	28.02%	14.01%
ソルビトール溶液(70%)	—	19.01%
水	17.50%	11.00%
合 計	100.00%	100.00%

グリセリンは好ましい湿润剤であることが解った。実施例22ではグルテンマトリックスが破壊された。

#### 実施例23～25

種々のタンパク質を小麦グルテンのためのテクスチャーレジリエントとして試験した。以下の組成物を実施例1に示した方法に従って調製した。

成 分	実施例23 重量%	実施例24 重量%	実施例25 重量%
小麦グルテン	45.45%	40.45%	38.65%
ホエータンパク	10.00%	10.00%	10.00%
大豆タンパク	—	5.00%	—
豆タンパク単離物	—	—	5.00%
Ace-K	0.28%	0.28%	0.28%
フレーバー	0.55%	0.55%	0.55%
グリセリン	28.02%	28.02%	28.02%
水	15.70%	15.70%	17.50%
合 計	100.00%	100.00%	100.00%

ホエータンパクの部分的代替物として豆タンパクまたは大豆タンパクが存在することによりマトリックスが破壊された。

上記した処方に種々の変更を加えることができることは当業者には明白なことであろう。

#### 実施例26～30

より高い水分活性系を調べた。以下の組成物を実施例1に記載した方法に従つて調製した。

成 分	実施例26 重量%	実施例27 重量%	実施例28 重量%	実施例29 重量%	実施例30 重量%
小麦グルテン	57.12%	49.12%	49.12%	54.12%	51.37%
炭酸カルシウム	10.00%	8.00%	8.00%	3.00%	3.00%
ソルビン酸カリウム	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%
Ac-K	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%
ペーパーミントフレーバー	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%
二酸化チタン	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%
アスコルビン酸	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%
水	30.00%	25.00%	20.00%	20.00%	16.00%
グリセリン	—	15.00%	20.00%	20.00%	28.75%
合 計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

一般的に、水分活性が高い場合にはより堅固で強靭でそして嗜みごたえのあるテクスチャーが得られたが、より高い水分活性系には微生物学的制御と安定化が必要である。

## [国際調査報告]

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Int. Appl. No. PCT/US 94/01175
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 5 A23G3/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classifications and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 5 A23G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,1 700 387 (L.W. STETSON) 29 January 1929 see the whole document ---	1-3,8,9
X	US,A,2 586 675 (W.J. LUTZ) 19 February 1952 cited in the application see claims ---	1-3,8,9
X	US,A,2 469 861 (W.P. COHOE) 10 May 1949 cited in the application see claims; examples ---	1-3,5, 7-9,11 -/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
'B' earlier document but published on or after the international filing date		
'C' document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
'D' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or sale made public before the international filing date but later than the priority date claimed		
'E' later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but which are considered to be of interest in view of the principle or theory underlying the invention		
'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to be an inventive step when the document is taken alone		
'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, and the combination results in the document being obvious to a person skilled in the art		
'Z' document member of the same patent family		
Date of the aerial comparison of the international search	Date of mailing of the international search report	
27 April 1994	04.05.94	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5813 Patentskan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-3016 Fax. (+31-70) 340-3016	Authorized officer: Lepretre, F	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No.  
PCT/US 94/01175

C/Comments DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passage	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 156 530 (THE EZAKI GLICO KK) 1 June 1973 see page 3, line 10 - line 16 see page 5, line 30 - page 6, line 27 & US,A,3 814 815 (HASHIMOTO) 4 June 1974 cited in the application -----	1-3,5, 7-9,11
A	DATABASE FSTA INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANFURT/MAIN, DE AN-91:111153 August 1991, J.M. HESSER 'World food uses of vital wheat gluten' & PROCEEDINGS OF THE WORLD CONGRESS ON VEGETABLE PROTEIN UTILIZATION IN HUMAN FOODS AND ANIMAL FEEDSTUFFS October 1988 , SINGAPORE, SG -----	1-3,8,9
A	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 79-37887B & JP,A,54 044 071 (SUMITOMO BAKELITE KK) 7 April 1979 cited in the application see abstract -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No:  
PCT/US 94/01175

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-1700387		NONE		
US-A-2586675		NONE		
US-A-2469861		NONE		
FR-A-2156530	01-06-73	JP-A- 48056864	09-08-73	
		BE-A- 781199	25-09-72	
		CA-A- 969415	17-06-75	
		DE-A, B, C 2232218	14-06-73	
		GB-A- 1334332	17-10-73	
		NL-A- 7205956	25-04-73	
		US-A- 3914815	04-06-74	
US-A-3814815	04-06-74	BE-A- 781199	25-09-72	
		CA-A- 969415	17-06-75	
		DE-A, B, C 2232218	14-06-73	
		FR-A, B 2156530	01-06-73	
		GB-A- 1334332	17-10-73	
		NL-A- 7205956	25-04-73	

## フロントページの続き

(72)発明者 グラーフ、アラン・エイチ  
アメリカ合衆国ニュージャージー州  
07869、ランドルフ、ブルーフアーンレイ  
ン8

(72)発明者 オーラヤ、ヘクター  
アメリカ合衆国ニュージャージー州  
07054、バーシバニー、ポールドウインロ  
ード350

(72)発明者 バーセロン、シャーリー・エイ  
アメリカ合衆国ニュージャージー州  
07869、ランドルフ、センターグローブロ  
ード44ケイ53

(72)発明者 デガディー、マーク  
アメリカ合衆国ニュージャージー州  
07950、モーリスプレインズ、ペイトリオ  
ツロード91

(72)発明者 ブライン、チャールズ・ジエイ  
アメリカ合衆国ニュージャージー州  
07950、プリンストン、ティーアール28